

AöR Hochrhein  
Staat Dist. 62 Abt. 7

Vfl. Ta 223

### Aktennotiz

zur Versuchsflächenaufnahme und Behandlung im Sept 2020

#### 1. Durchgeführte Arbeiten

- Nutzung laut Behandlungsplan
- Grundflächenaufnahme
- Höhenmessung
- Verjüngungsaufnahme laut Behandlungsplan
- Längenmessung
- Sektionierung
- Stammscheibenentnahme in 1,3m, 11,5m und 21,7m
- Entnahme von Stockkeilen zur Altersermittlung
- Baumverteilungsplan Feld 4b

#### 2. Bestandesbeschreibung

157 (Ta), 148 (Fi) –bzw. 141 (Bu) jähriges geschlossenes (Feld 1), lichtetes (Feld 3) und geräumtes (Felder 2,4) Ta/Fi/Bu-Altholz aus der Versuchsreihe „Verjüngungsgang Tanne“. Die Behandlung erfolgte laut Behandlungsprogramm, für Feld 3 wurde ein neues Behandlungsprogramm „späte Femelung“ erstellt. Der Hieb wurde sorgfältig durchgeführt. Die Qualität der Tannen und Fichten ist gut, die Tannen haben teilweise Klebäste.

**Feld 1:** Vorratspflege 50 Jahre (ursprünglich 35 Jahre, geändert 2015)  
Geschlossenes Altholz guter Qualität mit einzelnen Starktannen. Die Verjüngung ist trotz des geschlossenen Altholzschirmes zahlreich und scheint sich unter dem Schirm zu halten. Die Nutzung beschränkte sich auf beschädigte Bäume.

**Feld 2:** 35jähriger Verjüngungszeitraum

Das Altholz wurde 2015 über der Verjüngung geräumt, dazu musste ein RG bis zur Mitte des Feldes neu angelegt werden um massive Fällschäden zu verhindern. Die Fläche wurde geteilt in eine auf etwa 700 Bäume/ha reduzierten Teil (2a) und einen vorerst unbehandelten Teil (2b).

**Feld 3:** Vorratspflege 50 Jahre (ursprünglich 35 Jahre, geändert 2015)

Neue Zielsetzung ab 2017: aus der Fläche wurden außerplanmäßig alle Bäume aus dem Zentrum der Fläche für die Arbeit von Alessandra Bottero WSL-Schweiz entnommen. Die Ergebnisse der Arbeit sind hinten angefügt.

Nachfolgend das neue Behandlungsprogramm „späte Femelung“, erstellt von Prof. Kohnle. Zusätzlich Borkenkäferbefall 2020 – im Rahmen der Nutzung.

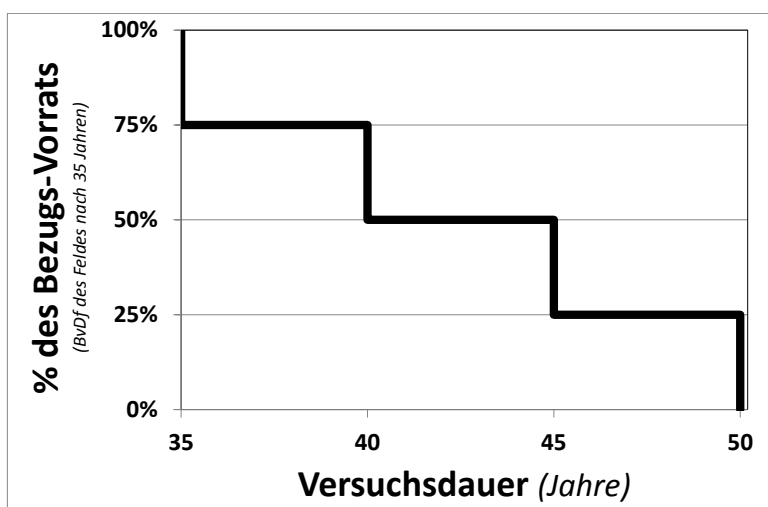
Ta-Femelserie (Weise)

Ergänzungsprogramm „Späte Femelung“:

Einbezogene Felder:

220/6; 223/3; 224/3: bisherige Behandlung „Vorratspflege“  
ab 2017 „Späte Femelung“

Vorgehen: schrittweiser Vorratsabbau des Hauptbestandes bis Versuchsende (nach 50 Jahren)



	Ta 220/6	Ta 223/3	Ta 224/3
<b><u>1. Bezugsaufnahme für Beginn des Ergänzungsprogramms</u></b>			
Aufnahmejahr	2017	2015	2015
Versuchsdauer	37 Jahre	35 Jahre	35 Jahre
BvDf ( <i>Bezugsvorrat</i> )	1.120 Vfm/ha	650 Vfm/ha	740 Vfm/ha
<b><u>2. Beginn Nutzungsprogramm „Späte Femelung“</u></b>			
Jahr des 1. Hiebs	2017	2017	2017
Versuchsdauer	37 Jahre	37 Jahre	37 Jahre
BB (nach Hieb) [% <i>Bezugsvorrat</i> ]	810 Vfm/ha [72% <i>Bezugsvorrat</i> ]	470 Vfm/ha [73% <i>Bezugsvorrat</i> ]	470 Vfm/ha [63% <i>Bezugsvorrat</i> ]
<b><u>3. Fortführung Nutzungsprogramm „Späte Femelung“</u></b>			
Soll-Vorrat nach Hieb			
40 J. [50%]	560 Vfm/ha	330 Vfm/ha	370 Vfm/ha
45 J. [25%]	280 Vfm/ha	160 Vfm/ha	190 Vfm/ha

50 J. [ 0% ]	0 Vfm/ha	0 Vfm/ha	0 Vfm/ha
--------------	----------	----------	----------

Feld 4: 20jähriger Verjüngungszeitraum

Feld 4a wurde nach der Räumung des Altholzes auf ca. 700 Bäume/ha reduziert. Dabei waren im Feld 4a 5 unterständige Tannen aus dem Altbestand übernommen worden. Diese Tannen waren extrem starkastig und vorwüchsig, bei der Aufnahme 2015 wurden diese Tannen entfernt. ZB-Auswahl und Ästung auf 5-6 m.

Feld 4b ZB-Auswahl und Erstdf im Anhalt an DF-Hilfe 2010.

Baumverteilungsplan der ZB und Durchforstungsbäume. 7 verbliebene unterständige Tannen aus dem Altbestand wurden entnommen. Der Eingriff war bei einer OH von knapp 15 m relativ früh, aus meiner Sicht, insbesondere wegen der längst überfälligen Entnahme der unterständigen Tannen aus dem Altbestand, zwingend notwendig.

#### Noch durchzuführende Arbeiten

FVA: Ästung Feld 4a, b

Nächste Aufnahme und Behandlung in 5 Jahren (H 2025).

14.08.2021

Andreas Ehring

## Fichten- und Tannenwirtschaftswälder durch den Waldbau auf Trockenheit vorbereiten

---

### Hauptinhalt

17.08.2021 | Beate Kittl | [News WSL](#)

In Mitteleuropa werden Trockenzeiten mit dem Klimawandel häufiger, doch manche heutigen Wälder können schlecht damit umgehen. Daten eines 30-jährigen Experiments zeigen nun, wie anfällig Fichten- und Tannenwirtschaftswälder auf Dürre sind. Der Waldbau kann aber ihre Resilienz gegen Trockenheit erhöhen, das heisst, wie rasch und gut sie

sich davon erholen können. Dies berichtet ein von der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL geleitetes Forschungsteam im Fachjournal *Global Change Biology*.

Fichten in der Studienregion, die aufgrund der Dürre 2018 und dem darauffolgenden Borkenkäferbefall abgestorben sind. (Bild: Horst Delb, FVA BW)

Wie gut können Wälder Trockenheit aushalten und was können Forstleute tun, um ihre Widerstandsfähigkeit und Resilienz zu stärken? Dies wollten WSL-Forschende herausfinden und konnten dafür auf ein einzigartiges Langzeitexperiment der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) in Südwestdeutschland zurückgreifen: An sechs Versuchsstandorten mit Fichten- und Weisstannenwäldern wurde seit den 1970er Jahren eine besondere Waldbewirtschaftung erforscht, der Femelschlag. Dabei lässt man beim Holzschlag Gruppen von Bäumen stehen. In den frei werdenden Lücken saamen sich dann neue Bäume an und es entsteht ein altersmässig gestufter Wald.

Jeder einzelne Baum auf den Flächen wurde im Laufe der Zeit genau vermessen. Einen Rückschluss auf die Schweizer Wälder ermöglichte anschliessend der Vergleich mit mehr als 300 Testflächen zum Waldwachstum (EFM), welche die WSL teilweise schon seit über 100 Jahren beobachtet.

Fichte und Weisstanne sind die wichtigsten Baumarten für die Waldbranche: Die Fichte ist der Hauptholzlieferant, hat aber vielerorts wegen Trockenheit und Borkenkäfern keine Zukunft. Die Weisstanne gilt als Ersatz für die Fichte, da ihre Wurzeln tiefer reichen und sie somit besser an Wasserknappheit angepasst ist. «Beides sind zurzeit Megathemen in der Europäischen Waldszene, und zwar aus ökologischer wie aus ökonomischer Sicht», sagt Andreas Rigling, Leiter der WSL-Forschungseinheit Walddynamik.

## Hohe und grosse Bäume empfindlicher für Trockenheit

Dank der Langzeitdaten aus Südwestdeutschland, ergänzt mit neuen Untersuchungen an diesen Standorten, konnte das internationale Forschungsteam die Wirkung von Trockenzeiten auf Fichten und Tannen erkunden. Die Messungen zum Wachstum und zum Zustand der Bäume zeigten, dass Fichten schon unter leichter Trockenheit litten, während Weisstannen noch genügend Wasser erschliessen können und somit von höheren Temperaturen sogar profitieren konnten.

Bei extremer Trockenheit, zum Beispiel 2003 und 2011, kränkelten dann auch die Tannen, obgleich immer noch weniger als die Fichten. Dabei spielte es eine Rolle, wie dicht die Bäume standen, aber auch wie gross sie waren – beides Faktoren, die von der Waldbewirtschaftung beeinflusst werden können. «Grosse und hohe Bäume sind empfindlicher für Wasserknappheit, da sie das Wasser bis in die Krone hochsaugen müssen», erklärt Alessandra Bottero von der Forschungsgruppe Ökosystem-Ökologie der WSL, die Erstautorin der Studie.

## Wälder im Hinblick auf Trockenstress bewirtschaften

Gemischter Weisstannen- und Fichtenbergwald auf 1020 Metern Höhe in einem der Studiengebiete. (Bild: Alessandra Bottero)

Es gibt somit mehrere Ansätze, wie Forstleute die Anfälligkeit der Wirtschaftswälder auf Trockenstress verkleinern können: Den Baumbestand ausdünnen, an trockenen und warmen Standorten die Weisstanne und trockenolerante Laubhölzer fördern oder die Bäume nicht zu gross werden lassen. Diese Erkenntnisse stimmen mit jenen aus den Langzeituntersuchungen der WSL in der Schweiz überein, wie den Durchforstungs- und Bewässerungsexperimenten im [Pfywald](#), einem Waldföhrenwald, erklärt Bottero. «Es ist ermutigend, dass wir in Wäldern mit unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen und Artenzusammensetzungen vergleichbare Beobachtungen machen.»

Welche Eingriffe die Försterinnen und Förster machen sollen und wie oft, hängt von der Baumartenzusammensetzung, aber auch vom Standort, der Entwicklungsphase und der Funktion des Waldes ab – ob er zum Beispiel eher Holz liefern oder langfristig vor Naturgefahren schützen soll. Die Forschenden kommunizierten das neu gewonnene Wissen in Workshops und werden die Ergebnisse des Projekts auch über Fachzeitschriften der Praxis vermitteln.

Diese Studie wurde im Rahmen des Europäischen Forschungsprogrammes «ERA-NET Sumforest», vom Forschungsnetzwerk [NFZ.forestnet](#) durchgeführt. In diesem Netzwerk der Waldforschung arbeiten seit mehr als 15 Jahren sieben Forschungseinrichtungen aus Nancy, Freiburg und Zürich zusammen. Das Projekt war eine gemeinsame Aktivität von WSL, ETH Zürich, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, FVA Freiburg und der INRAE Nancy.